

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 767 432

②1 N° d'enregistrement national : 98 08989

⑤1 Int Cl⁶ : H 03 K 17/96

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.07.98.

③0 Priorité : 14.07.97 DE 29712427.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.02.99 Bulletin 99/07.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BSH BOSCH SIEMENS HAUSGE-
RATE GMBH GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER
HAFTUNG — DE.

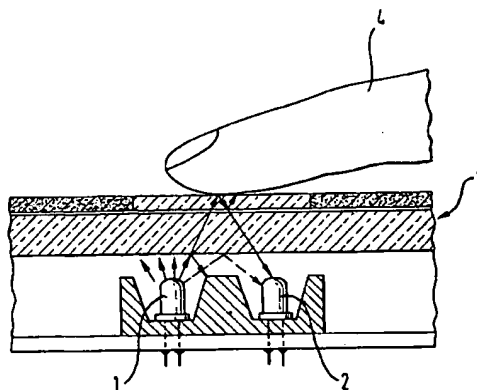
⑦2 Inventeur(s) : HUBER JOHANN et MAIER THOMAS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤4 DISPOSITIF DE COMMANDE, NOTAMMENT POUR TABLES DE CUISSON.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de commande pro-
tégé contre les mises en service intempestives pour des ta-
bles de cuisson et des dispositifs de commutation
d'appareils ménagers autres qui sont commandés par des
commandes à effleurement à infrarouge, dans lequel deux
émetteurs infrarouge (1) sont disposés à distance l'un de
l'autre dans l'espace, les signaux des émetteurs (1) étant
reçus par un récepteur (2), et seul un signal de détecteur dé-
fini étant décodé comme signal d'actionnement pour une
touche à effleurement.



FR 2 767 432 - A1



Dispositif de commande, notamment pour tables de cuisson

L'invention concerne un dispositif de commande protégé contre les mises en service intempestives, notamment pour des tables de cuisson et des dispositifs de commutation d'appareils autres qui sont équipés de commandes à effleurement à infrarouge.

5 Les éléments de commande d'appareils ménagers modernes, par exemple de plaques de cuisson en vitro-céramique, sont constitués de préférence par des barrages photo-électriques à lumière infrarouge réfléchie. On peut ainsi remplacer des commutateurs mécaniques, voire les activer. De plus les tables de cuisson et les meubles de cuisine de ce type sont très
10 faciles à utiliser et à entretenir

L'objectif de la présente invention est d'empêcher l'actionnement par mégarde d'une commande à effleurement de type à infrarouge et de proposer un dispositif adapté permettant d'atteindre cet objectif.

Cet objectif est atteint par le fait que deux émetteurs infrarouges
15 sont montés séparés l'un de l'autre dans l'espace et leurs signaux sont détectés par un récepteur, seul un signal de touche défini étant décodé en tant que signal d'actionnement d'une touche à effleurement.

Conformément à l'invention, le signal de touche à effleurement est considéré comme valide lorsque le signal qui parvient récepteur présente une fréquence de signal F_1 . Selon un perfectionnement de l'inven-
20 tion le signal de la touche à effleurement n'est pas pris en compte lorsque le signal qui parvient au récepteur présente une fréquence F_2 .

Un exemple de réalisation de l'invention sera décrit de manière détaillée dans ce qui suit, en faisant référence aux dessins. Ceux-ci mon-
25 trent:

figure 1, le principe de fonctionnement des éléments de commande à barrage photo-électrique à lumière réfléchie,

figure 2, l'agencement du dispositif selon l'invention.

La figure 1 montre l'agencement de principe d'éléments de commande à barrage photo-électrique à lumière réfléchie. On reconnaît sur la figure 1, un émetteur infrarouge 1, un récepteur infrarouge 2, une surface de cuisson 3 en vitro-céramique ainsi que le doigt 4 d'un utilisateur.

Les figures 2 a et 2b montrent un émetteur infrarouge 1, un récepteur infrarouge 2, un petit émetteur infrarouge 5 et un élément d'affichage 6.

L'agencement de principe selon la figure 1 du barrage photo-électrique à lumière réfléchie dans une baie de commutateur comprend, juste en-dessous de la vitro-céramique, trois diodes électro-luminescentes qui sont montées sur une carte électronique. Chaque diode électro-luminescente émet sa lumière dans la vitro-céramique. Une partie de la lumière ressort à la surface de la vitro-céramique. Lorsque cette lumière rencontre un objet, elle est réfléchie par la surface de l'objet dans la vitro-céramique, où elle est détectée par un récepteur monté sur la carte électronique. Chaque détection d'une réflexion par l'électronique peut correspondre à une commande de la table de cuisson par l'utilisateur. Afin que l'utilisateur de la plaque de cuisson ne soit pas incommodé par de la lumière visible, le barrage photo-électrique à lumière réfléchie travaille avec de la lumière infrarouge. Lorsqu'un doigt active le barrage photo-électrique à lumière réfléchie, seule une très petite partie de la lumière infrarouge émise par la diode électro-luminescente parvient au récepteur. La majeure partie de la lumière n'est pas utilisable en raison de pertes diverses. La carte électronique doit donc exploiter de manière sûre des amplitudes de signaux très faibles, ce qui ne peut être obtenu qu'avec une très grande sensibilité du récepteur 2. Du fait de cette sensibilité très élevée, le récepteur 2 peut être très vite "aveuglé" par de la lumière parasite. L'électronique détecte alors des erreurs d'utilisation de la part de l'utilisateur. Le rayonnement naturel du soleil et de nombreuses sources de lumière artificielle constituent autant de sources de perturbation dangereuses supplémentaires. Ces perturbation peuvent être détectées de

manière sûre en modulant la lumière infrarouge émise par les diodes électro-luminescentes. Pour cela on découpe la lumière de la diode électro-luminescente avec une fréquence constante. On contrôle alors les signaux enregistrés par les récepteurs afin de déterminer s'ils correspondent au modèle de découpage des diodes électro-luminescentes concernées. Les perturbations éventuelles dues à des sources lumineuses à éclats sont détectées grâce à des intervalles de temps minimaux, un actionnement étant considéré comme valide seulement s'il reste inchangé au moins pendant un laps de temps considéré comme caractéristique pour un appareil ménager.

Une autre petite partie de la lumière infrarouge émise par la diode électro-luminescente émettrice parvient directement au récepteur après réflexion dans la vitrocéramique. Ceci ne peut jamais être totalement évité pour des raisons de construction. L'ampleur de la perturbation peut changer légèrement dans le temps, étant donné qu'aussi bien les caractéristiques de l'émetteur infrarouge que celles du récepteur infrarouge peuvent évoluer dans le temps. La lumière parasite parvient au récepteur avec la fréquence de modulation adaptée. Une détection d'erreur, comme décrit plus haut, n'est donc pas possible. Ces perturbations sont ainsi évitées par deux procédés différents:

- pour chaque barrage photo-électrique à lumière réfléchie on mémorise des paramètres dans l'électronique de la table de cuisson; chaque signal de récepteur peut être exploité de manière sûre et le cas échéant corrigé à l'aide de ces paramètres,
- étant donné que la table de cuisson est utilisée de manière régulière au cours de sa vie, elle peut détecter d'elle-même une dérive de ses paramètres.

Par cet auto-apprentissage table de cuisson met à jour ses paramètres pour la compensation et s'adapte constamment aux conditions rencontrées en utilisation. La détection d'erreurs a lieu sur la base d'éléments matériels et sur la base d'éléments logiciels. Parmi les éléments matériels, on trouve le filtrage de la forme du signal. Sur le plan logiciel la détection des erreurs fait appel à la compensation avec auto-apprentissage. Un haut degré de sécurité de fonctionnement peut être obtenu dans ce domaine.

L'utilisateur peut actionner par mégarde la touche à effleure-

ment. Un actionnement par mégarde peut être par exemple le fait de poser une casserole sur la touche à effleurement ou de masquer ladite touche avec un torchon ou équivalent. Pour garantir un déclenchement sans risque de perturbations des tables de cuisson et des dispositifs de commutation d'appareils ménagers qui sont équipés de touches à effleurement à infrarouge, deux émetteurs infrarouges sont disposés à distance l'un de l'autre dans l'espace et leurs signaux sont détectés par un récepteur. Seul un signal de commande à effleurement parfaitement défini est décodé en tant que signal d'actionnement d'une touche.

On voit sur un exemple de réalisation selon les figures 2a, b qu'un émetteur infrarouge supplémentaire, cadencé à une fréquence F2, dont les signaux peuvent être détectés par le récepteur, est disposé à une distance déterminée de l'émetteur. La touche à effleurement est considérée comme actionnée lorsqu'un signal de fréquence F1 de l'émetteur 1 parvient au récepteur 2. Une anomalie est détectée et bloque un signal d'actionnement, lorsqu'un signal de fréquence F2 émis par l'émetteur 5 parvient au récepteur 2. Ainsi donc un signal infrarouge est considéré comme signal valide seulement lorsque le signal qui parvient de l'émetteur 1 au récepteur 2 est un signal avec la fréquence F1.

Les avantages de l'invention en ce qui concerne les touches à effleurement basées sur la technique infrarouge résident notamment dans le fait qu'elle permet d'éviter les commutations intempestives. On évite ainsi la mise en marche de foyers qui n'auraient pas été choisis volontairement.

REVENDICATIONS

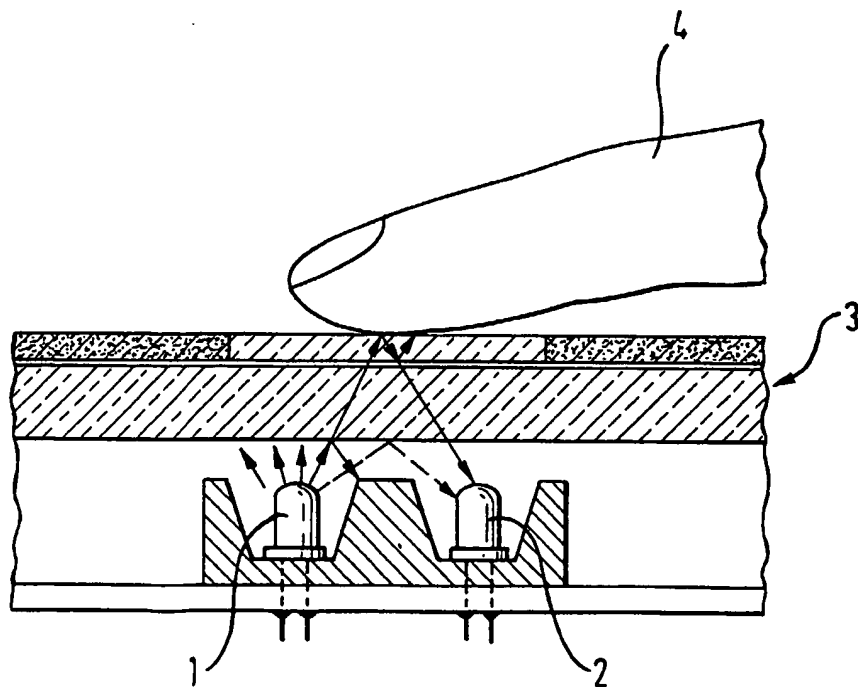
1. Dispositif de commande protégé contre les mises en service intempestives destiné notamment à des tables de cuisson et à des dispositifs de commutation d'appareils ménagers autres qui sont équipés de commandes à effleurement à infrarouge, caractérisé par le fait que deux émetteurs infrarouges sont montés séparés l'un de l'autre dans l'espace et que leurs signaux sont détectés par un récepteur, seul un signal de touche défini étant décodé en tant que signal d'actionnement pour une touche à effleurement.

2. Dispositif de commande protégé contre les mises en service intempestives destiné à des tables de cuisson et à des dispositifs de commutation selon la revendication 1, caractérisé par le fait le signal de touche est considéré comme valide lorsqu'un signal de fréquence F1 d'un émetteur (1) parvient au récepteur (2).

3. Dispositif de commande protégé contre les mises en service intempestives destiné à des tables de cuisson et à des dispositifs de commutation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le signal de touche n'est pas pris en compte lorsqu'un signal de fréquence F2 émis par l'émetteur (5) parvient au récepteur (2).

1 / 2

Fig. 1



2 / 2

Fig. 2a

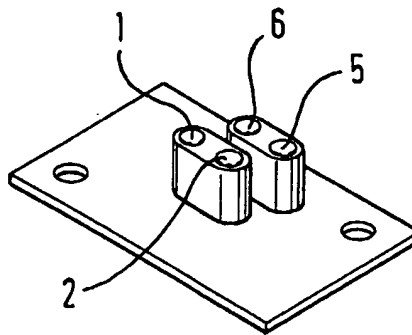


Fig. 2b

